

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-142638

(43)Date of publication of application : 24.05.1994

(51)Int.Cl.

B09B 5/00

(21)Application number : 04-302298

(71)Applicant : YOSHINO SEKKO KK

(22)Date of filing : 12.11.1992

(72)Inventor : ISHII SATORU
NISHI MICHIO
SUGIYAMA YOSHIHISA

(54) METHOD FOR RECOVERING BASE PAPER FOR PLASTERBOARD AND PLASTER FROM WASTE MATERIAL OF PLASTERBOARD

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the processing method by which a waste material of a plasterboard generated in a building job site, etc., can be reutilized effectively.

CONSTITUTION: According to this method, a waste material of a plasterboard formed by allowing base paper for a plasterboard to adhere to at least a part of a plaster core is heated, and thereafter, the base paper for the plasterboard is separated from the plaster core by giving water, and from the waste material of the plasterboard for recovering the separated base paper for the plasterboard and the plaster for constituting the plaster core, respectively, the base paper for the plasterboard, and the plaster are recovered.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.06.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3221939

[Date of registration] 17.08.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-142638

(43)公開日 平成6年(1994)5月24日

(51)Int.Cl.⁵

B 0 9 B 5/00

識別記号

Z A B F

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号

特願平4-302298

(22)出願日

平成4年(1992)11月12日

(71)出願人 000160359

吉野石膏株式会社

東京都千代田区丸の内3丁目3番1号 新

東京ビル内

(72)発明者 石井 覚

東京都練馬区大泉町6-26-2

(72)発明者 西 美知男

東京都足立区江北4-24-2-301

(72)発明者 杉山 佳久

東京都足立区江北4-24-2-105

(74)代理人 弁理士 中村 稔 (外7名)

(54)【発明の名称】 石膏ボードの廃材から石膏ボード用原紙と石膏を回収する方法

(57)【要約】

【目的】 建築現場その他で発生する石膏ボードの廃材を有効に再利用できる処理方法を提供することを目的とする。

【構成】 石膏芯の少なくとも一部に石膏ボード用原紙が付着してなる石膏ボードの廃材を加熱した後、水を施して石膏芯から石膏ボード用原紙を分離させ、該分離した石膏ボード用原紙と石膏芯を構成する石膏とをそれぞれ回収することを特徴とする石膏ボードの廃材から石膏ボード用原紙と石膏を回収する方法。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 石膏芯の少なくとも一部に石膏ボード用原紙が付着してなる石膏ボードの廃材を加熱した後、水を施して石膏芯から石膏ボード用原紙を分離させ、該分離した石膏ボード用原紙と石膏芯を構成する石膏とをそれぞれ回収することを特徴とする石膏ボードの廃材から石膏ボード用原紙と石膏を回収する方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、石膏ボードの廃材の処理方法として適した石膏ボードの廃材から石膏ボード用原紙と石膏を回収する方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、石膏ボードは防耐火性、遮音性等を有し経済的であることから建築用資材として多用されている。このような石膏ボードは石膏を主体とする芯材を石膏ボード用原紙で被覆した板状の構造となっており、製品厚さ12mmの石膏ボードでは石膏量約93重量%（以下、%と略称する。）、原紙量約7%の割合で構成されている。この石膏ボードは建築物のいたるところに使用されており、建築現場においては、使用部位の寸法に合せて切断された残りの端材や塊状又は粉状の屑（以下、廃材という）が発生している。その廃材の発生量は使用量の約10%強とも云われ、石膏ボードの年間使用量が約500万トンであることを考えると約50万トン前後の石膏ボードの廃材が産業廃棄物として発生しており、他の産業廃棄物同様埋め立て等により処分されている。一方、産業廃棄物の埋め立て等による処分は環境上及びその他のことから社会的に問題化され、資源に乏しい我が国では「再生資源の利用の促進に関する法律（リサイクル法）」が平成3年4月に公布されて同年10月に施行されている。また、他の産業廃棄物の一部は既に基本的に製造者負担とする法規制下にあり、有効に再利用できる産業廃棄物の処理法の開発が進められている。このような状況下で、建築現場等から生ずる石膏ボードの廃材も例に漏れず、該廃材を産業廃棄物として処分することがなく有効に利用できる処理方法の開発が切望されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、建築現場その他で発生する石膏ボードの廃材を有効に再利用できる処理方法を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、石膏ボードの廃材を加熱した後、水を施すと石膏ボードを構成する石膏ボード用原紙と芯材の主成分である石膏とに完全に分離でき、回収したものはそれぞれ故紙や石膏原料として再利用できるとの知見に基づいてなされたものである。すなわち、本発明は、石膏芯の少なくとも一部に石膏ボード用原紙が付着してなる石膏ボードの廃材を加熱した

後、水を施して石膏芯から石膏ボード用原紙を分離させ、該分離した石膏ボード用原紙と石膏芯を構成する石膏とをそれぞれ回収することを特徴とする石膏ボードの廃材から石膏ボード用原紙と石膏を回収する方法を提供する。本発明の方法を施す対象となる石膏ボードは、一般に、石膏芯の回りを石膏ボード用原紙（以下、原紙と云う）で被覆した形態にあり、その廃材の形状は板状、塊状または粉状である。特に、板状や塊状の場合には、均一に加熱できる大きさにするために加熱工程のまえに破碎工程を設けることができる。そのときの破碎の度合いは、原紙の石膏芯との接着面に石膏が付着又は一部密着した状態のままであってもよく、石膏芯が均一に加熱できる粒径であればよい。好ましくは10mm以下である。この際、破碎品をふるいにかけ、ふるいを通過した石膏（二水石膏）粉を石膏原料として利用し、ふるい上に残った石膏が付着した原紙のみを本発明の加熱工程等に送ることができ、このような工程を採用すると、石膏ボードの廃材の処理効率を大幅に向上させることができる。本発明の加熱工程における加熱方法としては、石膏ボードの廃材をロータリーキルンなどを用いて直接加熱してもよく、竪釜などを用いる間接加熱する方法であってもよい。又、加熱温度としては、石膏（二水石膏）を半水石膏若しくは半水石膏中に可溶性無水石膏を一部含む形態（焼石膏）にできる温度であればよく、100～200℃の範囲が例示される。好ましい温度範囲は130～190℃である。上記温度範囲では通常0.5～3時間、好ましくは1～2時間加熱するのがよい。

【0005】 本発明では、次いで加熱した石膏ボードの廃材に水を施して石膏芯から石膏ボード用原紙を分離させる。ここで、水を施すとは、水槽に加熱した石膏ボードの廃材（冷却後でもよい）を入れて浸漬する方法、加熱した石膏ボードに水をかける方法等により行うことができる。つまり、原紙と石膏芯との接着面に水が施されればよい。このように加熱した石膏ボードに水を施すと、ひとりでに焼石膏は原紙から遊離して、原紙と石膏は完全に分離される。水槽に加熱した石膏ボードの廃材を浸漬する場合には、瞬間的で良いが、好ましくは1～2分間浸漬しておくのがよい。又、加熱した石膏ボードの廃材に水をかける方法の場合には、水を原紙の焼石膏が付着する側にかけるのがよいが、このことにこだわる必要はない。尚、この原紙の接着面から焼石膏を容易に分離できるように、水を施す前の加熱した石膏ボードの廃材を破碎することができる。好ましくは10mm以下の大きさに破碎するのがよい。上記記載の破碎方法は、通常の圧縮、衝撃、剪断、摩擦及び切断によるものでよく、特に限定されない。この後、水を施す前に、破碎品をふるいにかけ、ふるいを通過した焼石膏粉を回収し、ふるい上に残った焼石膏の付着した原紙のみに水を施すと、生成する石膏スラリーの量を大幅に低減させることができる。つまり、水を施す前に、分離工程を設けて焼石膏の

まま除去することができる。その時の分離法は乾式であれば何でもよく、例えば振動篩や回転篩が挙げられる。回収した焼石膏は石膏ボード等の原材料として利用できる。

【0006】本発明では、加熱した石膏ボードの廃材に水を施すことによって分離した石膏ボード用原紙は、例えば、水槽に浸漬する方法の場合には、水面に浮上してくるので、これを回収する方法に浮上分離法が挙げられるが、これに限定されるものでない。そして、回収する原紙は、故紙として石膏ボード用原紙やその他の原材料として利用できる。一方、石膏は、水槽の底に沈殿して石膏スラリー、例えば濃度1～10%の石膏スラリーとして容易に回収することができる。又、該石膏スラリーを遠心分離により脱水し、次いで乾燥して石膏ボード用の石膏芯材の原料として再度使用することができる。

【0007】

【発明の効果】本発明によれば、建築現場その他で発生する石膏ボードの廃材を、有効に再利用できる石膏ボード用原紙と石膏とに完全に分離できる。このようにして得られた石膏ボード用原紙と石膏のそれぞれは、故紙として石膏ボード用原紙や石膏ボードの芯材の原料として再使用できるばかりでなく、色々な製品の原材料として使用可能であり、その用途は広く多量の石膏ボードの廃材を有効に利用できる。次に、本発明を実施例を用いて説明する。

【0008】

【実施例】

実施例1

石膏ボードの廃材（厚さ12mmの石膏ボードの端材、原

紙は全体の約7%）を破砕機により破砕し、9mm目篩をパスした石膏ボードの破砕品を得、この破砕品10kg

（原紙の量約700g）を攪拌機付き間接伝熱釜石膏加熱装置により二水石膏を半水石膏（焼石膏）に転位させた。このときの加熱時間は90分で焼上げ温度は165℃であった。この加熱品の石膏部分をX線回析で確認したところ、二水石膏及びII型無水石膏はなく全て半水石膏（焼石膏）であった。上記加熱品を25mmφ鉄球40kg入りのボールミル（容量24 l、回転数60rpm）で10分間破砕した。この破砕により塊状又は粒状の石膏はすべて粉末となり、原紙は4～8mm程度の紙片となってこの焼石膏中に混在していた。次いで、上記加熱破砕品を2mm目の振動篩にて振るい分けすることにより、原紙部分（紙片）の大半を篩上に回収することができた。しかし、回収した紙片には焼石膏が付着していた。一方、篩下品は大半が焼石膏粉末であるため、そのまま石膏ボード用焼石膏として利用できるものであった。次に、上記焼石膏が付着している紙片の全量（1.31kg）を20リットルの水中に投入し、軽く攪拌した後に篩上に回収した。この操作を3回繰り返すことにより、紙片に付着した焼石膏は完全に洗浄でき石膏の付着しない紙片が得られ、故紙として利用可能な紙片を得ることができた。この回収紙片の乾燥重量は693gであった。つまり、石膏ボードの廃材中の原紙の大半を回収できたことになる。上記水槽に投入することにより発生した篩下の洗浄液中の石膏は遠心分離機を用いて大半の水分を除去して乾燥し711gの二水石膏を得た。この二水石膏は石膏ボード用原料として再利用できた。

【手続補正書】

【提出日】平成4年12月16日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】本発明では、次いで加熱した石膏ボードの廃材に水を施して石膏芯から石膏ボード用原紙を分離させる。ここで、水を施すとは、水槽に加熱した石膏ボードの廃材（冷却後でもよい）を入れて浸漬する方法、加熱した石膏ボードに水をかける方法等により行うことができる。つまり、原紙と石膏芯との接着面に水が施されればよい。このように加熱した石膏ボードに水を施すと、ひとりでに焼石膏は原紙から遊離して、原紙と石膏は完全に分離される。水槽に加熱した石膏ボードの廃材を浸漬する場合には、瞬間的で良いが、好ましくは1～2分間浸漬しておくのがよい。又、加熱した石膏ボードの廃材に水をかける方法の場合には、水を原紙の焼石膏

が付着する側にかけるのがよいが、このことにこだわる必要はない。尚、この原紙の接着面から焼石膏を容易に分離できるように、水を施す前の加熱した石膏ボードの廃材を破砕することができる。好ましくは10mm以下の大きさに破砕するのがよい。上記記載の破砕方法は、通常の圧縮、衝撃、剪断、摩擦及び切断によるものでよく、特に限定されない。この後、水を施す前に、破砕品をふるいにかけて、ふるいを通した焼石膏粉を回収し、ふるい上に残った焼石膏の付着した原紙のみに水を施すと、生成する石膏スラリーの量を大幅に低減させることができる。つまり、水を施す前に、分離工程を設けて焼石膏のまま除去することができる。その時の分離法は乾式であれば何でもよく、例えば振動篩や回転篩が挙げられる。回収した焼石膏は石膏ボード等の原材料として利用できる。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】本発明では、加熱した石膏ボードの廃材に水を施すことによって分離した石膏ボード用原紙は、例えば、水槽に浸漬する方法の場合には、水面に浮上してくるので、これを回収する方法に浮上分離法が挙げられるが、これに限定されるものでない。そして、回収する原紙は、故紙として石膏ボード用原紙やその他の原材料として利用できる。一方、石膏は、水槽の底に沈殿して石膏スラリー、例えば濃度1～10%の石膏スラリーとして容易に回収することができる。又、該石膏スラリーを遠心分離機により脱水し、次いで乾燥して石膏ボード用の石膏芯材の原料として再度使用することができる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】

【実施例】

実施例1

石膏ボードの廃材（厚さ12mmの石膏ボードの端材、原紙は全体の約7%）を破砕機により破砕し、9mm目篩をパスした石膏ボードの破砕品を得、この破砕品10kg（原紙の量約700g）を攪拌機付き間接伝熱釜石膏加熱装置により二水石膏を半水石膏（焼石膏）に転

位させた。このときの加熱時間は90分で焼上げ温度は165℃であった。この加熱品の石膏部分をX線回折で確認したところ、二水石膏及びⅠ型無水石膏はなく全て半水石膏（焼石膏）であった。上記加熱品を25mmφ鉄球40kg入りのボールミル（容量24ℓ、回転数60rpm）で10分間破砕した。この破砕により塊状又は粒状の石膏はすべて粉末となり、原紙は4～8mm程度の紙片となってこの焼石膏中に混在していた。次いで、上記加熱破砕品を2mm目の振動篩にて振り分けすることにより、原紙部分（紙片）の大半を篩上に回収することができた。しかし、回収した紙片には焼石膏が付着していた。一方、篩下品は大半が焼石膏粉末であるため、そのまま石膏ボード用焼石膏として利用できるものであった。次に、上記焼石膏が付着している紙片の全量（1.31kg）を20リットルの水中に投入し、軽く攪拌した後に篩上に回収した。この操作を3回繰り返すことにより、紙片に付着した焼石膏は完全に洗浄でき石膏の付着しない紙片が得られ、故紙として利用可能な紙片を得ることができた。この回収紙片の乾燥重量は693gであった。つまり、石膏ボードの廃材中の原紙の大半を回収できたことになる。上記水槽に投入することにより発生した篩下の洗浄液中の石膏は遠心分離機を用いて大半の水分を除去して乾燥し711gの二水石膏を得た。この二水石膏は石膏ボード用原料として再利用できた。